

AUDIT STRUKTUR

PT. PUSTEK E&T



DAFTAR ISI

- Apa itu Audit Struktur?
- Mengapa Diperlukan Audit Struktur?
- Kapan Diperlukan Audit Struktur?
- Bangunan Yang Perlu Audit Struktur
- Lingkup Pekerjaan Audit Struktur



Apa itu Audit Struktur?

Audit Struktural adalah proses pemeriksaan keseluruhan kesehatan dan kinerja suatu bangunan, mirip dengan bagaimana seorang dokter memeriksa pasien. Tujuannya adalah memastikan bahwa bangunan dan elemen pendukungnya aman serta bebas risiko. Selanjutnya, hasil audit digunakan untuk menganalisis dan memberikan rekomendasi perbaikan yang sesuai, termasuk langkah-langkah penguatan yang diperlukan agar performa bangunan tetap optimal selama masa penggunaannya.



Mengapa diperlukan Audit Struktur ?



- Untuk mengetahui Tingkat keamanan dan keselamatan bangunan apakah bisa layak fungsi atau tidak, atau butuh perbaikan sehingga layak fungsi.
- Untuk memahami kondisi bangunan eksisting
- Untuk menemukan area-area penting/kritis (*critical areas*) agar dapat dilakukan pencegahan dengan perbaikan struktur
- Untuk memenuhi persyaratan hukum sehingga didapatkan **SLF (sertifikat layak Fungsi)**
- Untuk meningkatkan atau memperpanjang umur guna bangunan (*life cycle of buildings*) dengan melakukan langkah-langkah preventif dan korektif seperti perbaikan dan perkuatan



Kapan diperlukan Audit Struktur?

Peraturan Pemerintah PP 16 Tahun 2021 yaitu bahwa setiap bangunan ataupun konstruksi lainnya harus dilakukan Asesmen kembali setiap 5 tahun sekali.

- Perubahan Fungsi Bangunan
- Penambahan Beban pada struktur
- Setelah Gempa Besar, timbul retak, kemiringan dan lainnya.
- Penambahan Lantai.
- Penambahan bentuk yang berakibat pada penambahan beban atau pengurangan kekuatan struktur.



Tipe Bangunan Apa Saja Yang Perlu Audit Struktur

Audit Struktur dilakukan pada semua bangunan yang mempunyai struktur baik menggunakan baja atau beton, contohnya adalah :

- Gedung Bertingkat
- Gudang
- Pabrik
- Pembangkit Listrik
- Tower Telekomunikasi
- Pelabuhan
- Jetty
- Jembatan
- Struktur untuk personnel



Lingkup Audit Struktur

Lingkup Audit Struktur : Review Dokumen



- Review Kelengkapan dokumen untuk submission SLF
- Review dokumen as built terbaru terhadap kondisi existing
- Review dokumen kalkulasi sesuai dengan drawing (Structure, Pondasi,
- Review dan verifikasi dokumen terhadap lapangan
- Review dokumen pendukung, (perizinan, UKL/UPL), assessment sebelumnya, dll.



Lingkup Audit : Visual Inspection Building



- Dilakukan pada bagian dan elemen bangunan, meliputi struktur, MEP, lantai, tembok, hingga pondasi.
- Pengecekan bagian bangunan, jumlah lantai, posisi pintu, jendela, sekat, Posisi beban, validasi beban (mesin, manusia, alat)
- Identifikasi perubahan fungsi hunian.
- Identifikasi penambahan atau perubahan struktur, jembatan penghubung, balkon, penambahan fasad yang significant, penambahan alat, toilet, dan pembebanan lainnya.
- Identifikasi cacat atau kerusakan pada struktur secara visual : retak, kemiringan lantai, defleksi balok, defleksi lantai, defleksi struktur.



Lingkup Audit : Visual Struktur Jembatan / jetty

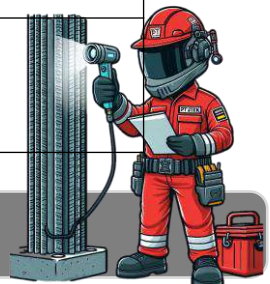


- Pengecekan dan pendataan kerusakan secara visual, meliputi : kondisi pengelasan, Benton, pile, defleksi, keretakan, korosi, dll.
- Identifikasi beban yang diterima oleh struktur.
- Identifikasi kerusakan pada sambungan struktur.
- Identifikasi cathodic protection
- Identifikasi marine growth



Lingkup Audit : NDT dan DT

NON DESTRUCTIVE TEST		DESTRUCTIVE TEST	
Nama Alat	Fungsi	Nama Alat	Fungsi
Ultrasonic Pulse Velocity (UPV) Pundit Test	Uji Kerapatan Beton	Core Test	Uji kuat tekan beton
Hammer Test	Uji Kekerasan beton	Tensile Test Baja	Uji Tarik Baja
Rebbar Scanner / Covermeter Test	Mengetahui diameter dan jarak tulangan baja pada beton	Hardness Test	Uji Kekerasan Baja
Ultrasonic Thickness Test	Mengetahui ketebalan baja / metal	Charpy Impact Test	Uji impak baja
Pile Integrity Test	Mengetahui keutuhan tiang pancang/ bor yang telah terpasang	Microstructure	Uji Mikrostruktur baja
Half Cell Potential	Uji Korosi pada Tulangan Baja		
Magnetic Particle Test, Penetrant,	Uji crack pada baja		



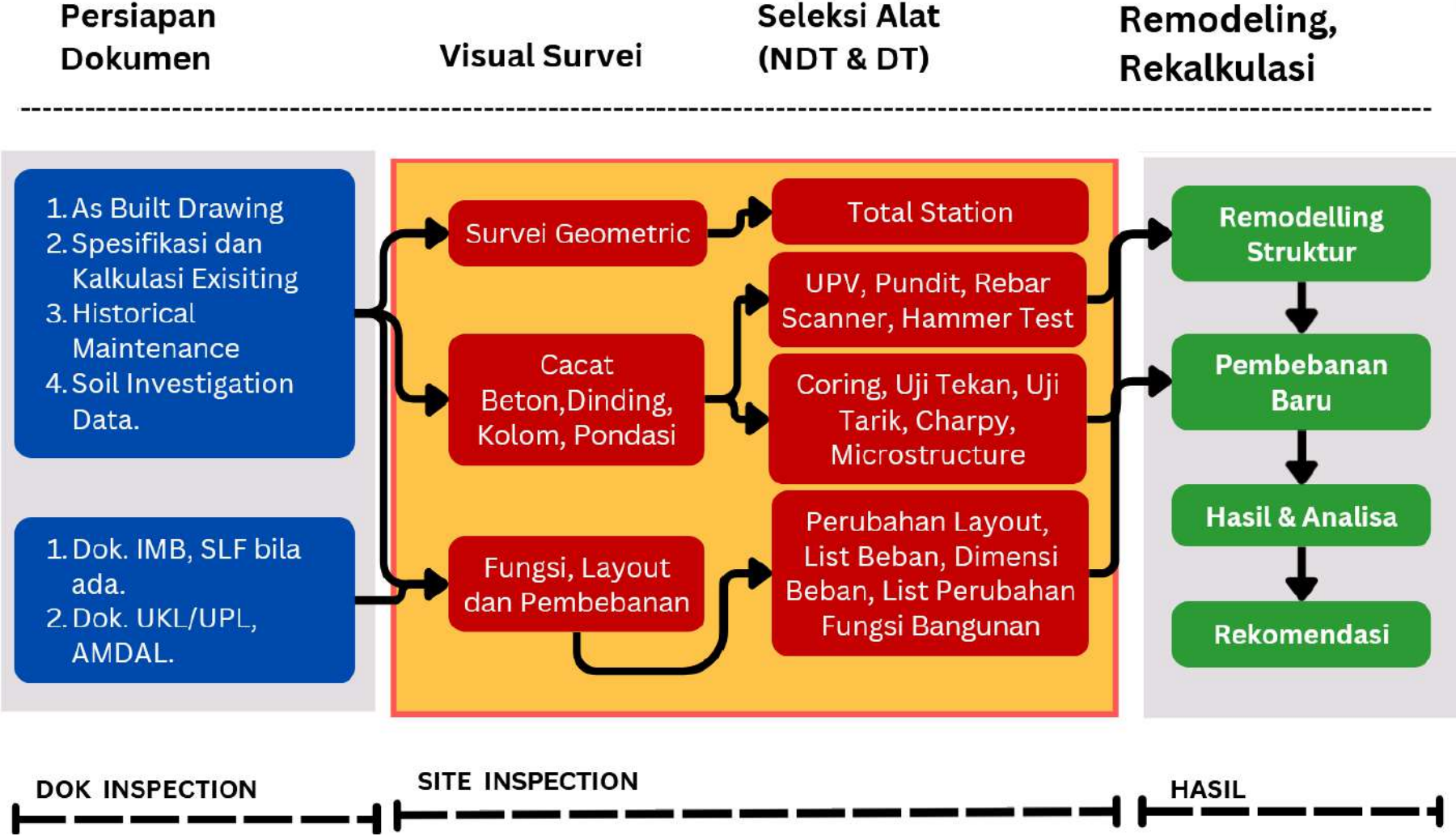
Lingkup Audit : Geometri Inspeksi



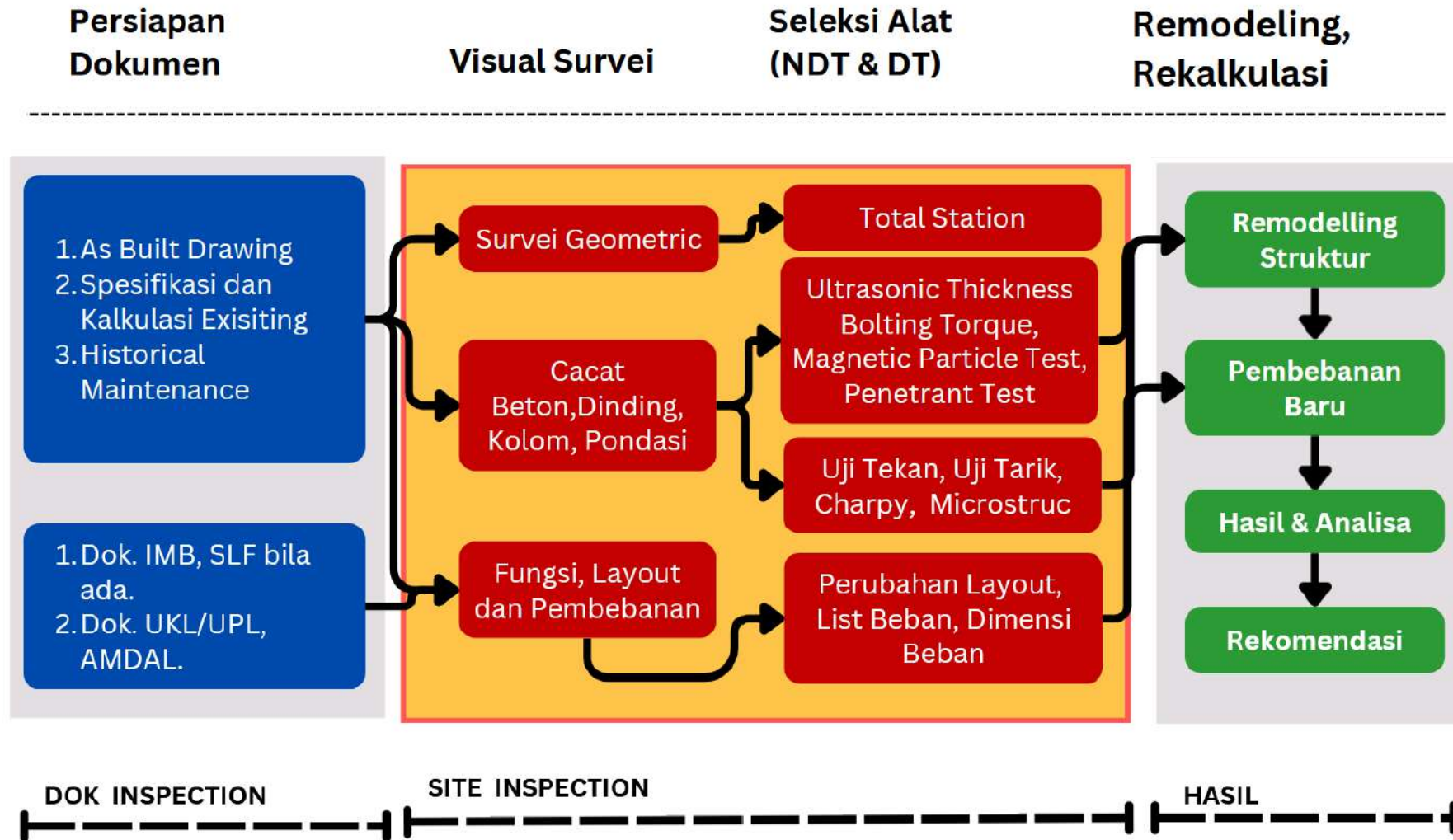
Jenis Pengujian	Fungsi
Plumbness	Ketegaklurusan, Pengujian menggunakan Theodolite atau Total Station.
Roudness	Kebulatan untuk tangka timbun, pengukuran menggunakan RTK, Total station atau Lidar.
Defleksi, Buckling	Defleksi secara horizontal maupun vertical bisa di ukur menggunakan Total Station, ataupun laser.
Differential Settlement	Inspeksi dan perhitungan terhadap settlement bangunan terhadap permukaan tanah



Flow Chart Audit Bangunan Gedung

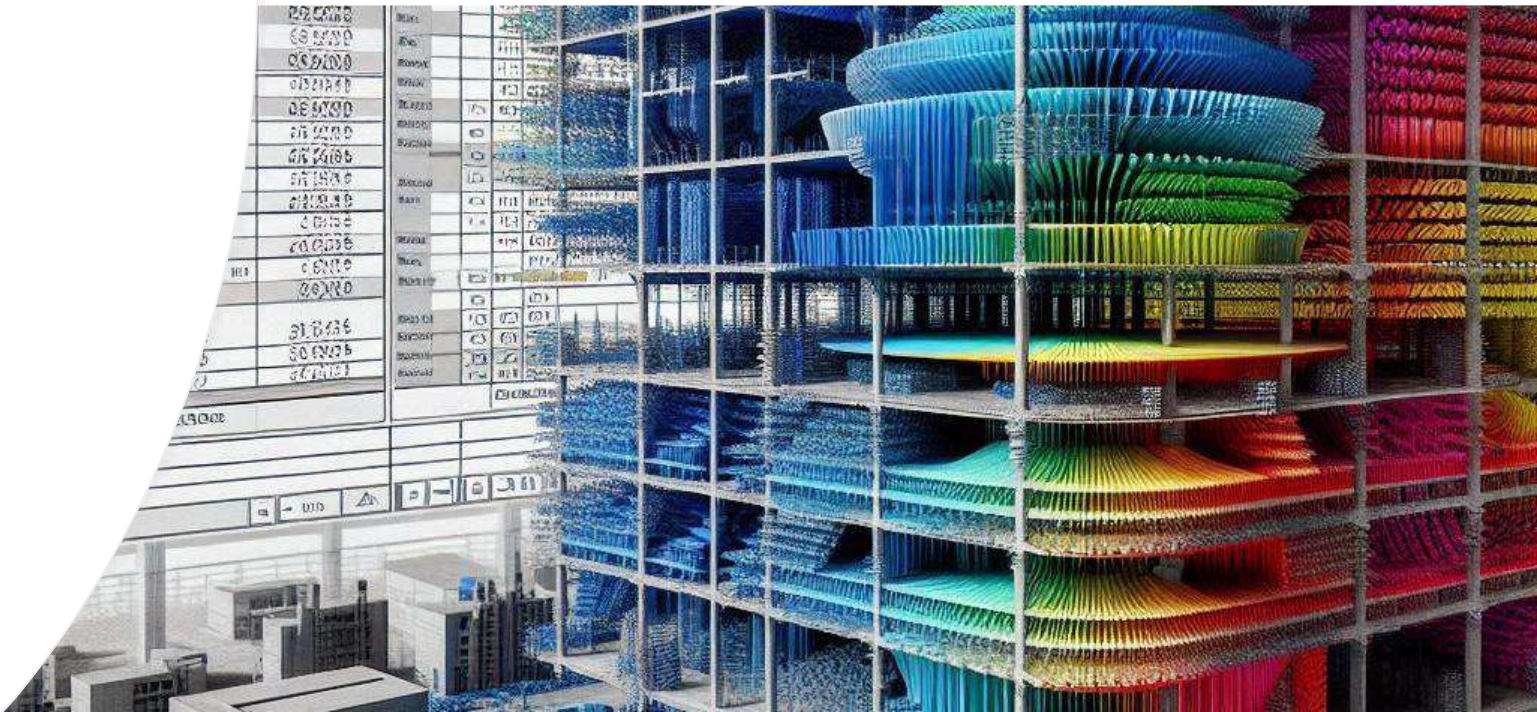
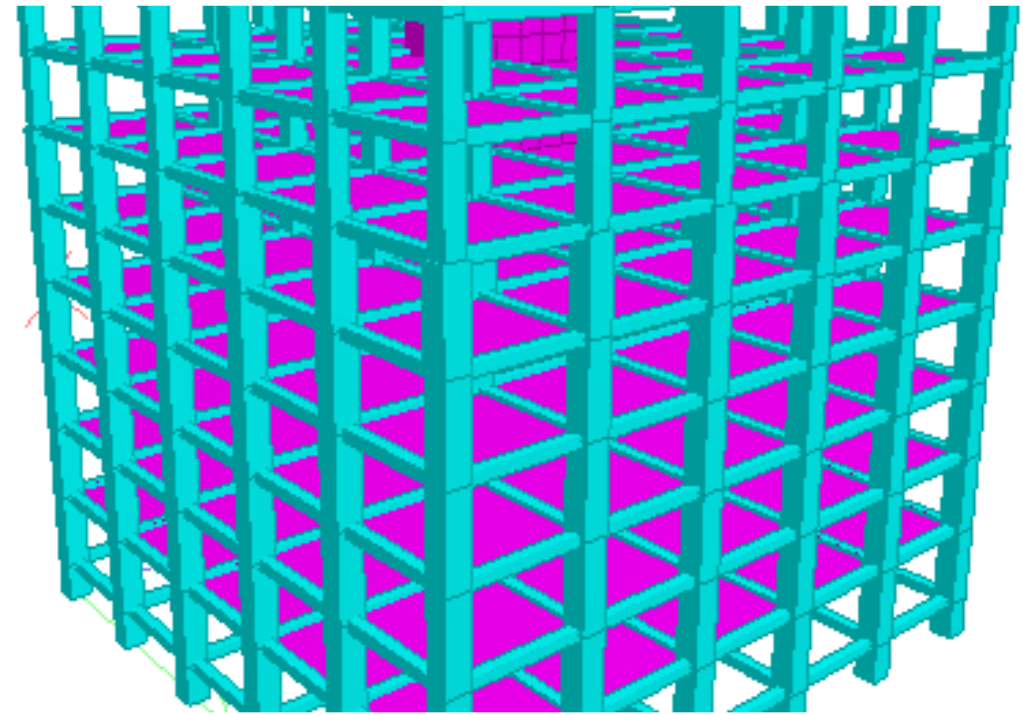


Flow Chart Audit Struktur Baja



Structural Analysis

- Remodelling Structure dengan inputan dari hasil inspeksi, meliputi spesifikasi beton, properties baja, jarak tulangan, beban actual, penambahan bentuk, dll.
- Modelling menggunakan software Civil Engineering, dan atau menggunakan software finite element apabila diperlukan pendetailan, misalkan pada sambungan.



<https://pustek.com>
kontak@pustek.com

PUSTEK E&T